SAFT

(F6177)

156,Avenue de Metz - 93230 Romainville - FRANCE
Tel.(1) 48.43.93.61 - Telex 235566F

BATTERIE D'ACCUMULATEURS ELECTRIQUES REF. 26108

MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT

AVEC

NOMENCLATURE ILLUSTREE

24-30-00

Date d'édition : Octobre 1993

REPERTOIRE DES REVISIONS

NUMERO DE REVISION	DATE D'EDI-TION	INSERTION DATE	INSERTION VISA	NUMERO DE REVISION	DATE D'EDI-TION	INSERTION DATE	INSERTION VISA

REPERTOIRE DES REVISIONS PROVISOIRES

NUMERO DE REVISION PROVISOIRE	NUMERO DE PAGE	DATE D'EDITION	VISA	DATE DE SUP-PRESSION	VISA

LISTE DES BULLETINS DE SERVICE

NUMERO	DESCRIPTION SUCCINCTE	VERSION CONCERNEE

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

OBJET	PAGE	DATE D'EDITION	OBJET	PAGE	DATE D'EDITION
Page de titre	1	Oct. 93	Essais et localisation des avaries	101	Oct. 93
				102	Oct. 93
				103	Oct. 93
Répertoire des revisions	1	Oct. 93		104	Oct. 93
	2	Blanche			
			Démontage	301	Oct. 93
				302	Oct. 93
Répertoire des révisions provisoires	1	Oct. 93			
	2	Blanche			
			Nettoyage	401	Oct. 93
				402	Oct. 93
Liste des bulletins de service	1	Oct. 93			
	2	Blanche	Vérification/ contrôle	501	Oct. 93
				502	Oct. 93
				503	Oct. 93
Liste des pages effectives	1	Oct. 93		504	Oct. 93
	2	Oct. 93		505	Oct. 93
				506	Oct. 93
				507	Oct. 93
Table des matières	1	Oct. 93		508	Blanche
	2	Blanche			
			Réparation	601	Oct. 93
				602	Oct. 93
Table des figures	1	Oct. 93	Montage et stockage	701	Oct. 93
	2	Blanche		702	Oct. 93
				703	Oct. 93
				704	Oct. 93
			Outillages et équipements speciaux	901	Oct. 93
				902	Oct. 93
Introduction	1	Oct. 93		903	Oct. 93
	2	Oct. 93		904	Blanche
Description et fonction-nement	1	Oct. 93			
	2	Oct. 93			
	3	Oct. 93			
	4	Oct. 93			

LIST DES PAGES EFFECTIVES

OBJET	PAGE	DATE D'EDITION	OBJET	PAGE	DATE D'EDITION
Nomenclature illustrée NI 1001	1	Oct. 93			
	2	Blanche			
INTRO 1001	1	Oct. 93			
	2	Oct. 93			
	3	Oct. 93			
	4	Oct. 93			
	5	Oct. 93			
	6	Blanche			
RCF 1001	1	Oct. 93			
	2	Blanche			
RN 1001	1	Oct. 93			
	2	Blanche			
Nomenclature détaillée	1001	Oct. 93			
	1001-0	Oct. 93			
	1001-1	Oct. 93			
	1001-2	Blanche			

TABLE DES MATIERES

		PAGE
DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT		
1 - Description		1
2 - Fonctionnement		2
ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES		
1 - Essais		101
2 - Localisation des avaries		101
DEMONTAGE		
1 - Démontage		301
NETTOYAGE		
1 - Nettoyage courant		401
2 - Nettoyage approfondi		401
3 - Graissage		402
VERIFICATION/CONTROLE		
1 - Vérifications régulières		501
2 - Entretien en atelier		501
3 - Entretien général		506
REPARATION		
1 - Etat de la batterie		601
2 - Essais de polarisation		601
3 - Essai électrique complémentaire avant réparation		602
MONTAGE ET STOCKAGE		
1 - Montage		701
2 - Stockage		702
OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX		901
NOMENCLATURE ILLUSTREE		
Introduction	INTRO 1001	1
Répertoire des codes fabricant	RCF 1001	1
Répertoire numérique	RN 1001	1
Nomenclature détaillée		1001

TABLE DES FIGURES

	PAGE
Figure 501 - Principe de remplissage avec une seringue munie d'un embout calibré	502
Figure 701 - Circuit	704
Figure 901 - Clé en polyamide pour soupapes	902
Figure 902 - Seringue avec embout calibré	902
Figure 903 - Clé pour extraction des accumulateurs	902
Figure 1 - Batterie 20 VHP 260KH-3: type 26108	1001-0

INTRODUCTION

1. GENERALITES

A. Le présent manuel d'entretien avec nomenclature illustrée a été élaboré conformément à la Norme ATA 100 (AIR TRANSPORT ASSOCIATION OF AMERICA). Il doit permettre à un opérateur non familiarisé avec l'équipement de contrôler son état et de le réparer.

B. Les opérations décrites ne peuvent être effectuées qu'en atelier spécialisé, possédant les outillages et bancs d'essais spéciaux.

C. Ce manuel ne traite ni les techniques courantes, ni l'adaptation des opérations aux moyens courants dont dispose l'atelier réparateur. Il ne donne pas les périodicités d'intervention sur le matériel.

2. PRESENTATION DU MANUEL

A. Pour la numérotation des pages, il est utilisé une tranche de numéros pour chaque rubrique. Dans le cas d'équipements petits et simples, plusieurs rubriques peuvent être traitées sur la même page.

1 100	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT
101-200	ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES
201-300	(Sans objet)
301-400	DEMONTAGE
401-500	NETTOYAGE
501-600	VERIFICATION/CONTROLE
601-700	REPARATION
701-800	MONTAGE ET STOCKAGE
801-900	(Sans objet)
901-1000	OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX
1001-1100	NOMENCLATURE ILLUSTREE

B. Toutes les valeurs sont en général données en unités (ou multiples et sous-multiples de ces unités) du système international (mètre, kilogramme, seconde).

Dans certains cas particuliers des unités d'usage plus courant sont utilisées.

3. MISE A JOUR

Les révisions, adjonctions et suppressions réalisées manuellement seront indiquées par un trait noir tracé verticalement dans la marge de gauche uniquement en face de la partie imprimée du contenu du document qui aura été modifiée.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

1. DESCRIPTION

A. Généralités

La batterie SAFT 26108 est constituée de 20 accumulateurs VHP 260KH-3, de type semi-ouvert, au nickel-cadmium, à bac polyamide thermosoudé.

Reliée aux dispositifs de bord de l'aéronef, elle est utilisée comme suit :

- pour le démarrage des moteurs,
- au sol, avant la mise en tension normale des dispositifs de bord,
- en vol, en cas de malfonctionnement ou panne de l'alimentation normale.

La charge de la batterie à bord de l'aéronef est assurée par le réseau électrique 28 VDC.

B. Caractéristiques

(1) Caractéristiques techniques

- Tension nominale : 24V.
- Capacité assignée : 26Ah (au régime de décharge en 1 h).
- Coffre, couvercle et connecteur fabriqués dans la C.E.I.
- Electrolyte : Solution KOH s. g. 1,30.
- Volume d'electrolyte: 21cm^3 par accumulateur.
- Dimensions de base maximum :

  longueur = 371mm,
  largeur = 176mm,
  hauteur = 230mm.

- Masse maximum : 24,5kg.

(2) Caractéristiques de fonctionnement

- Température de fonctionnement : -40 à +71°C,

- Puissance instantanée maxi :

  - à +23°C : 12V 15s ~~12,8~~ 11,8 kW,

  - à -18°C : 12V 15s 7kW.

C. Description détaillée (voir IPL, figure 1)

La batterie est constituée de 20 accumulateurs VHP 260KH-3 (150A), placés à l'intérieur d'un coffre en acier inoxydable, lequel est équipé d'un couvercle en matériel isolant.

Le coffre (030A) est garni d'isolants et de cales (090A à 120A). Le couvercle est équipé de quatre morceaux de bande mousse (060A); l'ensemble tenant les accumulateurs dans le sens vertical.Les accumulateurs sont interconnectés par des connexions rigides en cuivre nickelé (130A et 140A).
Deux connexions souples relient les accumulateurs d'extrémité au connecteur électrique.

Ce connecteur électrique relie la batterie à l'aéronef.

le coffre (030A) a:

- un couvercle démontable,

- et une attache qui ferme le couvercle.

2. FONCTIONNEMENT

A. Charge

(1) Charge en vol

Pour une charge correcte de la batterie en vol, le dispositif de charge doit être ajusté avec précision et vérifié le plus fréquemment possible.
Pour un réglage de tension donnée, plus la température de la batterie augmente, plus le courant électrique augmente.
Dans les conditions normales de température +20°C, la tension constante de charge doit être de 28,5 V. Si les conditions climatiques ou le fonctionnement de la batterie amènent les accumulateurs à des températures égales ou supérieures à +40°C, ajuster le dispositif de charge à une tension comprise entre 27,5 et 28 V pour éviter une diminution trop rapide de la réserve d'électrolyte et une diminution de la durée de vie des accumulateurs.

ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES

1. ESSAIS

Les procédures des essais se trouvent dans le paragraphe VERIFICATION/CONTROLE.

2. LOCALISATION DES AVARIES

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Tension nulle sur le circuit batterie en charge.	Connecteur électrique en mauvais état n'assurant plus le contact électrique.	Vérifier le bon état des contacts électriques, le bon état des connexions et le serrage correct des écrous de blocage (Voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Connexion desserrée ou coupée.	
Tension nulle sur le circuit batterie en décharge.	Batterie totalement déchargée.	Recharger la batterie (Voir DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT). Vérifier l'isolement (voir VERIFICATION/ CONTROLE).
	Circuit batterie coupé ou présentant de mauvais contacts.	Vérifier l'état des contacts et des connexions et le serrage des écrous de borne (voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Accumulateur complètement sec.	Voir ci-dessous.
Débordement d'électrolyte.	Ajustement des niveaux effectué de façon incorrecte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE et NETTOYAGE). Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Accumulateur s'inversant au cours d'une décharge à fort régime (pendant un démarrage par exemple).	Vérifier le circuit de charge sur avion.
		Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE).
		Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
	Surcharge à chaud ou avec des intensités trop élevées.	Vérifier le circuit de charge sur avion, et si nécessaire, l'ajuster en fonction de la température normale d'utilisation (voir DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT). Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau de l'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).
Traces de potasse dans le coffre.	Défectuosité d'un bac d'accumulateur.	Vérifier l'étanchéité des accumulateurs (voir VERIFICATION/CONTROLE). Remplacer, si besoin est, par un accumulateur neuf puis voir ci-dessous.
	Débordement d'électrolyte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau de l'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).
Consommation exagérée d'eau distillée pour tous les accumulateurs d'une même batterie.	Surcharges trop importantes ou surcharges à température élevée.	Vérifier le circuit de charge sur avion et si nécessaire, l'ajuster en fonction de la température normale d'utilisation (voir DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT).

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Accumulateur(s) présentant une consommation d'eau distillée nettement différente de celle des autres accumulateurs d'une même batterie :		
- supérieure de 30% à la quantité moyenne,	Accumulateur(s) présentant une fuite.	Vérifier l'étanchéité des accumulateurs (voir VERIFICATION /CONTROLE).
- égale ou inférieure à 25% de la quantité moyenne.	Accumulateur(s) dont le séparateur est endommagé.	Effectuer un essai complémentaire. Remplacer, si besoin est, par un accumulateur neuf (voir REPARATION).
Corrosion des connexions	Fonctionnement en atmosphère acide.	S'assurer que le local où sont essayées les batteries (ou le magasin de stockage) ne contient pas de produit pouvant dégager des vapeurs acides.
	Attaque de la protection de nickel par effets mécaniques.	Remplacer les connexions défectueuses (voir DEMONTAGE ET MONTAGE).
Traces d'échauffement sur les connexions.	Mauvais serrage des écrous de borne.	Vérifier le serrage (voir VERIFICATION/CONTROLE).
Accumulateur présentant une tension de début de charge anormalement élevée.	Accumulateur sec.	Dès que cette tension anormale a été décelée, ajouter immédiatement 10 ml d'eau distillée dans l'accumulateur. N'ajuster le niveau de façon plus précise qu'en fin de charge.

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
		NOTA : Un accumulateur qui charge avec un niveau d'électrolyte insuffisant peut également présenter en charge une élévation de température importante.
Accumulateur présentant une tension fin de charge trop faible (inférieure à 1,5 V sous 2,6A à + 20°C.	Accumulateur ayant fonctionné à des températures et à des régimes trop élevés, et dont le séparateur est endommagé.	Accumulateur à remplacer (voir DEMONTAGE, MONTAGE ET STOCKAGE).
Accumulateur de capacité insuffisante (présentant une tension inversée ou de sens normal mais inférieure à 1 V avant la fin de décharge de 1 h à 26A).	Usure normale due à un temps de service prolongé.	Accumulateur à remplacer (voir DEMONTAGE ET STOCKAGE).
	Utilisation particulièrement sévère : démarrages autonomes fréquents, fonctionnement en ambiance chaude, niveau d'électrolyte insuffisant.	Effectuer le traitement prévu (voir REPARATION).
Accumulateur dont le bac est gonflé.	Accumulateur ayant fonctionné avec un niveau d'électrolyte insuffisant ayant entraîné la détérioration des séparateurs et endommagé les plaques.	Remplacer par un accumulateur neuf (voir DEMONTAGE, REMONTAGE ET STOCKAGE).
Accumulateur dont la tension à vide est nulle.	Accumulateur en court-circuit.	Accumulateur à remplacer.
Isolement insuffisant.	Débordement d'électrolyte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE).
		Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).

DEMONTAGE

1. DEMONTAGE

NOTA : VOIR "ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES" POUR DETERMINER L'ETAT DE L'EQUIPEMENT ET LA CAUSE LA PLUS PROBABLE DE SON DEFAUT DE FONCTIONNEMENT.
LES OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX UTILISES SONT REPERTORIES DANS LA LISTE DES "OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX".

ATTENTION : TOUTES LES OPERATIONS SUIVANTES DOIVENT ETRE EFFECTUEES SUR BATTERIES TOTALEMENT DECHARGEES.

A - Démonter le couvercle:

B - Dépose de la soupape de sécurité:

- Dévisser la soupape (160A) à l'aide de la clé pour soupapes (fig. 901),
- déposer la soupape avec son joint torique (170A).

C - Dépose d'un accumulateur:

- Dévisser les écrous (180A), déposer les rondelles élastiques (190A),
- déposer les connexions (130A à 140A),
- Visser l'extrémité de la clé pour extraction des accumulateurs (fig. 903) sur l'une des bornes de l'accumulateur. Puis tirer la clé vers le haut pour sortir l'accumulateur (150A).

D - Démontage du connecteur électrique:

Nota: Afin d'éviter un court-circuit, retirer une connexion entre deux accumulateurs.

- Enlever:
  - les écrous (180A) qui fixent les connexions souples positive et négative du connecteur électrique sur les bornes des accumulateurs d'extrémité,
  - les rondelles élastiques (190A),
  - les quatre accumulateurs (150A) (se référer au paragr. C). situés derrière le connecteur électrique (voir fig. 701).

- Dévisser les quatre vis qui fixent le connecteur électrique et les retirer,

- démonter le connecteur électrique.

E - Démontage de la batterie:

- Démonter:

  - le connecteur électrique (se référer au paragr. D),

  - les accumulateurs (se référer au paragr. C).

NETTOYAGE

1. NETTOYAGE COURANT

- Pour un nettoyage rapide et efficace des accumulateurs, effectuer un soufflage énergique des couvercles des accumulateurs de façon à projeter à l'extérieur du coffre les poussières et les sels qui auraient pu s'y accumuler.

- Pour éviter tout court-circuit, procéder à ce soufflage avec un tuyau en caoutchouc ou avec un tuyau muni d'un embout isolant.

2. NETTOYAGE APPROFONDI

Démonter la batterie (voir "DEMONTAGE") puis nettoyer tous les composants comme suit :

A. Nettoyage des accumulateurs :

- Cette méthode plus rationnelle consiste à laver à l'eau tiède avec une brosse douce non métallique les bornes, les couvercles et les paroies des accumulateurs afin d'éliminer toute trace de potasse ou de sels.

- S'assurer préalablement que les soupapes des accumulateurs sont en place.

- Ne jamais immerger les accumulateurs dans l'eau.

- Essuyer chaque accumulateur, puis le laisser sécher à l'air.

B. Nettoyage du coffre :

- Laver à l'eau et laisser sécher à l'air après un premier essuyage.

C. Nettoyage des écrous, rondelles élastiques et connexions :

- Nettoyer par brossage dans l'eau tiède et laisser sécher à l'air.

D. Nettoyage des pièces de calage et des isolants :

- Laver à l'eau tiède et laisser sécher à l'air.

E. Nettoyage des soupapes avec mise à l'air libre :

- Déposer les soupapes (voir "DEMONTAGE").

- Prendre toute précaution afin d'éviter la chute de corps étranger à l'intérieur des accumulateurs.

- Mettre les soupapes à tremper plusieurs heures (une nuit par exemple) dans un récipient d'eau distillée ou, à la rigueur, d'eau très propre non acide, afin de provoquer la dissolution des sels qui auraient pu éventuellement s'agglomérer dans les orifices de dégagement des soupapes.

  ATTENTION : L'EMPLOI D'ESSENCE, DE TRICHLORETHYLENE, OU DE TOUT AUTRE SOLVANT EST FORMELLEMENT PROHIBE.

- Avant de remettre les soupapes sur les accumulateurs, vérifier leur bon fonctionnement comme suit :

  - visser la soupape (160A) munie de son joint torique (170A) sur un tube métallique pourvu d'un embout approprié,

  - raccorder ce tube à une bouteille d'air comprimé en passant par un détendeur réglable,

  - plonger la soupape dans un récipient contenant de l'eau distillée ou de l'eau ordinaire très propre et augmenter progressivement la pression. Au-delà de 0,7 bar, un dégagement de bulles doit se produire. Diminuer progressivement la pression, le dégagement de bulles ne doit plus se produire en dessous de 0,14 bar,

  - les soupapes ne s'ouvrant pas à 0,7 bar seront soumises à un nouveau nettoyage et à un second essai,

  - les soupapes qui ne sont pas étanches à 0,14 bar, ou qui ne s'ouvrent pas avant 0,7 bar au second essai seront rebutées.

- Remettre les soupapes (voir "MONTAGE").

3. GRAISSAGE

Après nettoyage de la batterie et avec les soupapes remises en place, graisser légèrement avec de la vaseline ou de l'huile légère les bornes et les connexions.

VERIFICATION/CONTROLE

1. VERIFICATIONS REGULIERES

En dehors des vérifications prescrites pour une utilisation à bord ou au sol, en service courant les batteries SAFT 26108 demandent les opérations d'entretien suivantes en atelier :

- vérification périodique: ajustement des niveaux d'électrolyte,
- vérification régulière: traitement électrique, ajustement des niveaux d'électrolyte et contrôle de capacité.

2. ENTRETIEN EN ATELIER

A. Vérification périodique

Périodiquement (à des intervals en heures de vol tel que la réserve consommable d'eau n'est pas dépassée):

- nettoyer la batterie (voir "NETTOYAGE"),
- ajuster les niveaux d'électrolyte (voir (1) ci-dessous).

(1) Cycle décharge-charge de la batterie et vérification des niveaux d'électrolyte :

- Décharger à 26A jusqu'à obtention d'une tension de 20V aux bornes de la batterie.
- Dès que la batterie a atteint une température normale, entre +20°C et +25°C; la recharger comme indiqué au chapitre "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT", comme pour une batterie totalement déchargée.
- Au cours de la dernière heure de charge, pendant que la batterie est encore traversée par le courant de charge, ajuster le niveau du liquide dans chaque accumulateur puis mesurer la tension de chaque accumulateur et noter la quantité de l'eau distillée ajoutée.
- Le niveau de l'électrolyte varie en effet avec l'état de charge de la batterie et n'atteint son point le plus haut que lorsque la batterie est entièrement chargée. Tout se passe comme si les plaques absorbaient une partie de l'électrolyte pendant la décharge et la restituaient au cours de la charge.

La vérification du niveau n'est donc valable que si elle est effectuée en fin de charge, pendant le passage du courant.

Toute adjonction de liquide effectuée en dehors de ces conditions peut provoquer un débordement des accumulateurs lors de l'usage normal. Le niveau de l'électrolyte doit se situer à 20mm en-dessous du siège de la soupape.

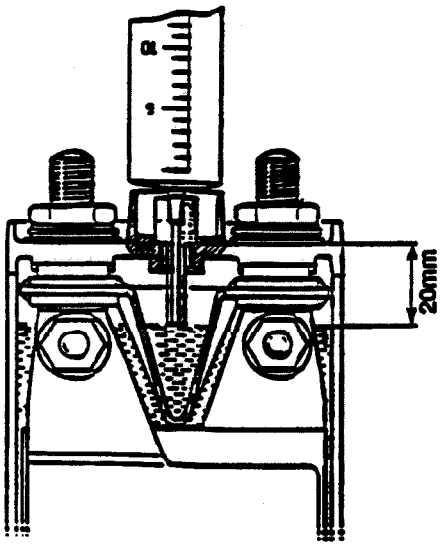
- Si nécessaire, remettre à niveau en ajoutant de l'eau pure : distillée ou déminéralisée.

ATTENTION : NE JAMAIS UTILISER D'ACIDE OU D'EAU ACIDULEE POUR EFFECTUER LES AJUSTEMENTS DE NIVEAUX DANS LES ACCUMULATEURS NICKEL-CADMIUM. TOUTE TRACE D'ACIDE, SI MINIME SOIT-ELLE, PROVOQUE LA DETERIORATION IRREMEDIABLE DES ACCUMULATEURS.

L'outil le plus simple et le plus pratique pour ajuster le niveau est une seringue identique à celle utilisée en médecine avec un embout en plastique fixée sur son extrémité conique.

La longueur de l'embout qui entre dans l'accumulateur doit être de 20mm; cette longueur correspond à la longueur désirée entre le bouchon de remplissage et l'électrolyte (voir fig. 501).

En maintenant l'épaulement de l' embout en contact avec le siège de la soupape et en tirant sur le piston de la seringue, on peut voir immédiatement si le remplissage est correct :



Ajustement du niveau avec une seringue et un embout calibré

FIGURE 501

- Un remplissage insuffisant se traduira par une remontée à vide du piston.

- Tout excès de liquide sera aspiré dans la seringue jusqu'à ce que le niveau coïncide avec l'extrémité de l'embout.

Si, à la suite de l'essai de contrôle ci-avant le bon niveau n'est pas atteint, ajouter de l'eau distillée en utilisant la seringue. (Comme la taille de la seringue est petite, plusieurs opérations pourront être nécessaires).

Le niveau est correct lorsque l'épaulement de l'embout étant en contact avec le siège de la soupape et en tirant sur le piston de la seringue, tout excès d'eau est aspiré dans la seringue.

- Conclusions à tirer des opérations ci-avant :

  - La batterie fonctionne correctement si :

    - la tension de chaque accumulateur au cours de la dernière heure de charge à courant constant de 2,6A est égale ou supérieure à 1,50V (1,47V à +35°C),

    - chaque accumulateur a besoin d'à peu près la même quantité d'eau distillée et qui doit être inférieure à 21 cm^3.

  - Si tous les accumulateurs ont besoin de plus de 21 cm^3, la tension réglée, par rapport à la température pendant la charge, doit être vérifiée et le niveau de l'électrolyte vérifié plus souvent.

  - Si certains accumulateurs ont besoin de plus de 21 cm^3, ou si la tension d'un accumulateur individuel à la fin d'une charge à courant constant de 2,6A est inférieure à 1,50V (1,47V à +35°C) (voir "ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES"), faire une révision complète de la batterie (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3).

(2) Nettoyage des soupapes (voir "NETTOYAGE") pendant les opérations d'ajustement des niveaux de l'électrolyte.

(3) Contrôle du serrage des écrous de bornes.

Contrôler le couple de serrage de tous les écrous de connexions qui doit être de 8 $\pm$ 2 N.m.

(4) Vérification de l'isolement (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3.E).

B. Vérification régulière:

1) Au temps prévu pour une seconde vérification périodique ou après UNE DUREE MAXIMUM DE SIX MOIS, effectuer ce test batterie (effectuer également les opérations décrites au pargraphe 2 A):

- Noter la durée de la décharge de la batterie depuis le début jusqu'à l'obtention d'une tension de 20V.

- Continuer la décharge en raccordant une résistance d'environ 1Ω 3W entre chaque accumulateur. Les résistances munies de pinces crocrodiles sont faciles à fixer sur les bornes des accumulateurs.

- Laisser en place les résistances pendant une nuit.

2) Retirer toutes les résistances, charger la batterie (voir "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT") pour une batterie complètement déchargée.

- Immédiatement après la charge et les opérations d'ajustement des niveaux (Para. 2.A(1)), décharger à nouveau la batterie à 26A jusqu'à obtention d'une tension de 20V, puis mesurer la tension de chaque accumulateur, et noter la durée de cette deuxième décharge.

- Conclusions à tirer des essais ci-avant :

  Le fonctionnement de la batterie est correct si :

  - la première décharge (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B (1)) de la batterie a une durée supérieure à 30 minutes,

  - la seconde décharge (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B. (2)) a une durée au moins égale à 1h,

  - la tension individuelle des accumulateurs au cours de la dernière heure de charge à 2,6A est au moins égale à 1,5V (précision de 0,5%),

  - la quantité d'eau distillée ajoutée dans chaque accumulateur est environ égale ou inférieure à 20 cm^3.

Sila durée de la première décharge est inférieure à 30 minutes alors que celle de la seconde est correcte, on peut conclure que la batterie est en bon état, mais qu'elle était incomplètement chargée au moment où elle a été retirée de l'aéronef.

Ce fait peut être dû à une charge insuffisante en vol et/ou une décharge dûe à un usage imprévu de la batterie après l'atterrissage.

La batterie doit être soumise à une révision complète (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3) si :

- la durée de la seconde décharge est inférieure à la durée correcte ou si certains accumulateurs ont une tension inférieure à 1V ou si la polarité est inversée avant une heure de décharge,

- la tension individuelle des accumulateurs au cours de la dernière heure de charge à 2,6A est inférieure à 1,5V,

- l'un ou certains accumulateurs ont besoin de beaucoup plus ou beaucoup moins d'eau distillée que les autres.

NOTA : **La consommation d'eau d'un accumulateur nickel-cadmium est proportionnelle à la valeur du courant de surcharge reçu.**

Celle-ci est par conséquent la même pour tous les 20 accumulateurs de la batterie.

Un défaut de la batterie est évident si certains accumulateurs de la même batterie consomment une quantité d'eau visiblement supérieure ou inférieure aux autres, il peut être dû à :

- une consommation importante normalement dûe à une fuite,

- une consommation faible dûe à un séparateur endommagé,

Une consommation supérieure ou inférieure à 25% de la moyenne est considérée comme anormale.

3. ENTRETIEN GENERAL

Cet entretien comprend les tests électriques indiqués dans le para. 2.B. Si la tension de chaque accumulateur mesurée pendant la dernière heure de charge à 2,6A est inférieure à 1,50V (1,47V à 35°C), faire un essai électrique complémentaire avant réparation (voir REPARATION paragr. 3). Cet entretien général consiste à démonter systématiquement et nettoyer tous les composants de la batterie. Il doit être effectué une fois par an ou pendant la révision complète de l'aéronef.

Effectuer les opérations suivantes :

- Démonter la batterie.
- Nettoyer la batterie.
- Vérifier la batterie.
- Vérifier l'isolement.

A. Démontage de la batterie (voir "DEMONTAGE").

B. Nettoyage de la batterie (voir "NETTOYAGE").

C. Vérification de la batterie :

(1) Accumulateurs :

- Vérifier que tous les écrous inférieurs de bornes sont correctement serrés :
  - couple de serrage : 5 $\pm$ 0,5 N.m .
- Vérifier que le bac de l'élément ne présente pas de fuite.

(2) Coffre :

- Redresser les parois du coffre et éliminer les déformations.

(3) Ecrous, connexions et rondelles élastiques :

- Eliminer toute pièce attaquée ou endommagée.

(4) Cales :

- Eliminer toute pièce défectueuse.

(5) Connecteur :

- Vérifier le bon état du connecteur à l'intérieur et à l'extérieur et le remplacer si les contacts sont brûlés.

- D. Résistance d'isolation :

  - Après remontage complet de la batterie, mesurer la résistance d'isolement entre le bloc d'accumulateurs et le coffre métallique. Elle doit être égale ou supérieure à 10MΩ sous 250Vcc.

REPARATION

1. ETAT DE LA BATTERIE

Si, suite à une dépose imprévue ou avant une vérification périodique, la batterie montre des anomalies comme :

- polarité inversée des accumulateurs.

- tension en circuit ouvert de la batterie inférieure à 21V,

effectuer un essai de polarisation (voir para. 2).

Si, lors d'une opération de vérification périodique, ou d'entretien général, la batterie montre des anomalies comme :

- une tension en fin de charge trop faible,

- une tension en cours de charge trop élevée,

- une capacité insuffisante ou,

- une consommation exagérée d'eau,

effectuer un essai complémentaire (voir para. 3).

2. ESSAI DE POLARISATION

- Charger la batterie à 2,6A pendant 1,5 h.

- Laisser la batterie en circuit ouvert pendant 1 h.

- Mesurer la tension en circuit ouvert de chaque accumulateur.

Si la tension en circuit ouvert de l'accumulateur est de 0V ou inversée, effectuer un essai complémentaire (voir para. 3) et procéder à une réparation.

Si chaque accumulateur donne une tension en circuit ouvert supérieure à 0V, utiliser l'une des méthodes de recharge décrites dans le chap. ("DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para 2.A. (2)) pour une batterie complètement déchargée.

3. ESSAI ELECTRIQUE COMPLEMENTAIRE AVANT REPARATION

Quelquefois la tension de la première charge n'est pas atteinte à cause d'un niveau insuffisant d'électrolyte dans certains accumulateurs (la vérification de niveau n'est faite qu'en fin de charge). Dans le cas d'anomalies, effectuer un second essai comme ci-après :

- effectuer une recharge, suivant l'une des méthodes décrites dans le chapitre "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para. (2.A. (2)), pour une batterie totalement déchargée. Après la durée de charge, surcharger à 2,6A pendant 5 heures supplémentaires. Noter la tension et la température des accumulateurs à intervalles réguliers,

  Les accumulateurs avec séparateurs endommagés montreront des accroissements de température continuels et leur tension décroîtra progressivement jusqu'à moins de 1,50V.

  NOTA : La surcharge réduit la durée de vie d'une batterie. Cet essai doit donc être effectué lorsque la batterie a mal fonctionné en vol ou si des anomalies ont été observées pendant l'entretien en atelier.

- ajuster le niveau d'électrolyte au cours de la dernière heure de surcharge,

- décharger à 26A jusqu'à obtention de 20V,

A l'issue de cet essai, les accumulateurs dont le comportement est défectueux et qui sont à éliminer sont les suivants :

- accumulateurs dont la tension en fin de charge est inférieure à 1,5V (précision 0,5%),

- accumulateurs dont la tension tombe en dessous de 1V avant une heure de décharge, lors de la dernière décharge de contrôle,

- accumulateurs court-circuités (zéro volt).

MONTAGE ET STOCKAGE

1. MONTAGE

NOTA : Les outillages et équipements spéciaux utilisés sont répertoriés dans la liste des "OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX".

A - Montage des soupapes:

- vérifier le bon état du joint torique (170A), et le remplacer s'il est détérioré,
- visser la soupape (160A) à l'aide de la clé pour soupapes (fig. 901) en la tenant par la partie supérieure moletée.

B - Montage d'un accumulateur:

- Mettre en place l'accumulateur (150A) déchargé tout en s'assurant de la position correcte des polarités,
- Placer soigneusement l'accumulateur en poussant sur les bornes à l'aide d'une cale en bois,
- Mettre en place :(voir figure 1)
  - les connexions (130A et 140A) (se référer à la fig. 1),
  - les rondelles élastiques (190A),
  - les écrous (180A) en les serrant avec un couple de 8 ± 2 Nm.

C - Montage du connecteur électrique:

- Installer le connecteur sur le coffret par l'intérieur,
- mettre en place
  - les quatre vis de fixation du connecteur électrique avec leurs rondelles plates et leurs rondelles de blocage et les visser,
  - les quatre accumulateurs dans le coffret (se référer au paragr. B et fig. 701),
  - les connexions souples du connecteur électrique sur les bornes des accumulateurs d'extrémité, puis les connexions (130A) (voir fig. 701),

    les rondelles élastiques (190A),
  - les écrous (180A) et les serrer avec un couple de: 8 ± 2Nm.

D - Assemblage de la batterie:

- Installer dans le coffre les composants suivants:

  - Le cales (090A à 120A) (se référer à la figure 1 pour leur emplacement).

Repères	Désignation	Qté	Dimensions
090A	Isolateur de fond	1	292x160x1
*100A	Cale	26	195x 77x1
110A	Cale	1	280x210x0.5
120A	Cale échancrée	2	280x189x0.5

*** Attention, ne mettre que la quantité qui est nécessaire pour caler chaque rangée d'accumulateurs**

  - Les 20 accumulateurs VHP 260KH-3 (150A) (se référer au paragr. B) en s'assurant de la position correcte des polarités (Voir fig.701),

  - les connexions (130A et 140A) reliant les accumulateurs entre eux (Voir fig. 1), les rondelles (190A) et les écrous (180A), puis serrer ces écrous avec un couple de 8 ±2 Nm.

- Graisser légèrement avec de la vaseline ou de l'huile de vaseline neutre les bornes et les connexions (utiliser un pinceau).

- Mettre en place le couvercle et le fixer avec l'attache du coffret.

2. STOCKAGE

A. **Préparation de la batterie avant stockage :**

- Après avoir vérifié le niveau d'électrolyte, voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.A.(1), décharger à courant constant de 26A jusqu'à l'obtention d'une tension de 20V aux bornes de la batterie.

- Graisser légèrement avec de la vaseline ou de l'huile de vaseline neutre les bornes, écrous, connexions, contacts du connecteur et toute pièce métallique susceptible d'être attaquée par les agents atmosphériques.

- placer la batterie en position verticale normale.

B. Lieu de stockage :

L'emplacement prévu pour le stockage des batteries SAFT 26108 doit être exempt de poussière et d'humidité.

C. Conditions de température :

Les batteries peuvent être stockées entre -60°C et +60°C . Toutefois, les températures de stockage les plus favorables se situent entre 0°C et +30°C .

D. Emballage :

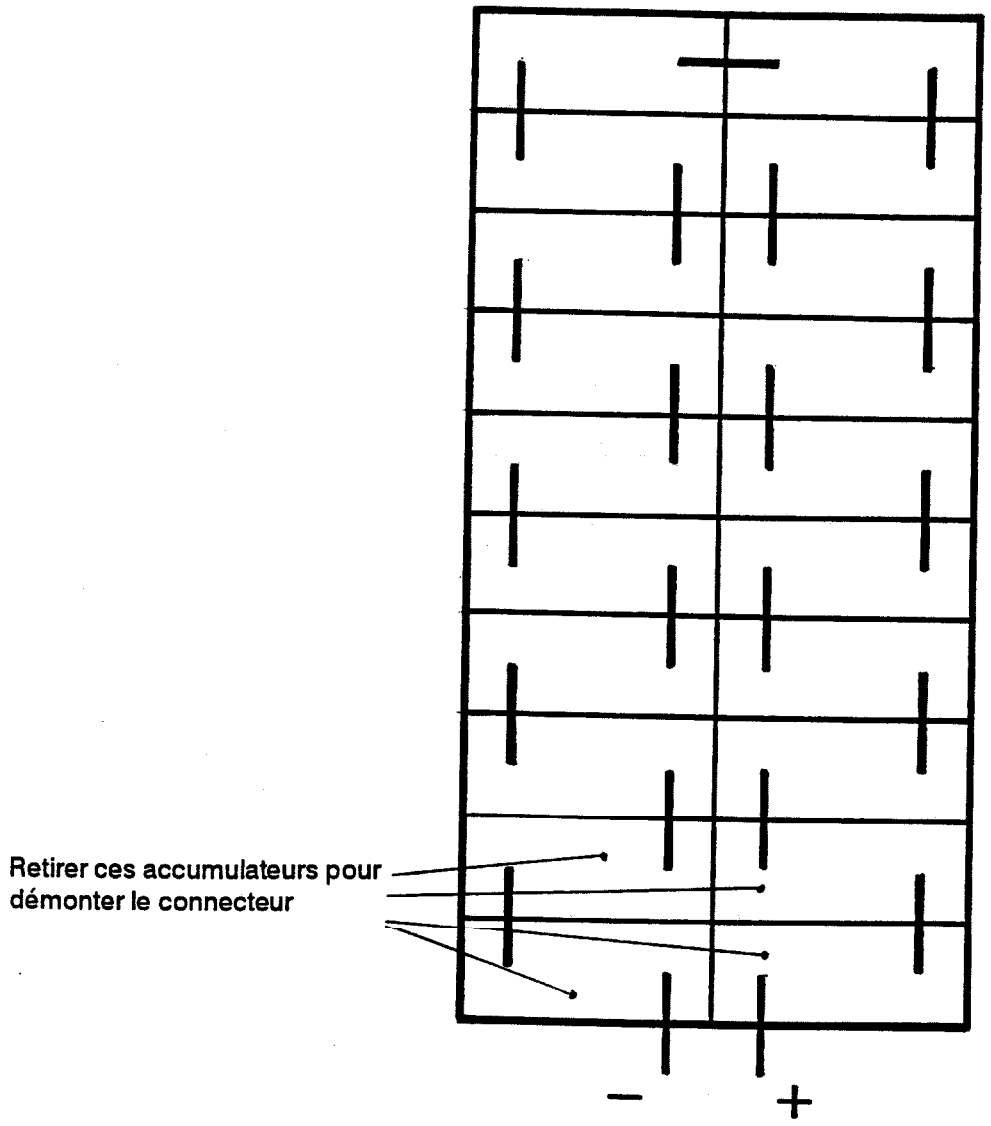
Les batteries SAFT 26108 sont normalement emballées dans des caisses en carton. Pour un stockage prolongé ou pour des expéditions outre-mer, il est recommandé de prévoir un emballage sous plastique soudé. La durée de stockage sous les conditions optimales est de 10 ans.

E. Transport :

Il importe de prendre toutes précautions pour que les batteries nickel-cadmium SAFT 26108 soient transportées dans une position verticale normale. Tous les emballages doivent être marqués "HAUT" et "BAS".

F. Entretien après stockage :

Durée de stockage	Révision
Jusqu'à 3 mois	Procéder à une recharge, voir "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para. (2.A (2)). pour une batterie totalement déchargée.
Entre 3 mois et 1 an	Effectuer la Vérification périodique (Voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.A).
Plus de 1 an	Effectuer la Vérification régulière (Voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B).



Circuit
FIGURE 701

OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX

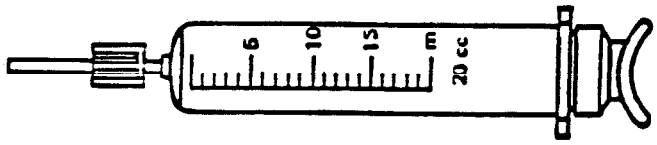
1. Outillages spéciaux.

REFERENCE CONSTRUCTEUR	DESIGNATION	APPLICATION				
		ESSAI/AVARIE	DEMONTAGE	NETTOYAGE	VERIF./CONT.	REPARATION
015528	Clé en polyamide pour soupapes (fig. 901)	X	X	X	X	X
016544	Embout calibré (fig. 902)	X			X	X
105112	Seringue : 20cm^3 (fig. 902)	X			X	X
014735	Clé pour extraction des accumulateurs (fig. 903)		X			X
164829	Résistances d'équilibrage (1 Ω 3W)	X			X	

NOTA : Des éléments équivalents peuvent être employés à la place des outillages ci-dessus.

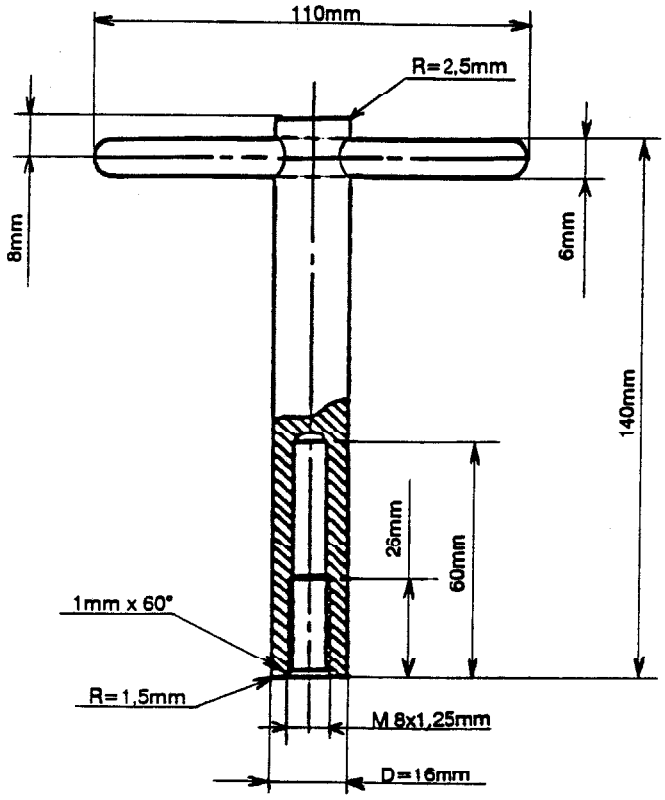
Clé en polyamide pour soupapes

FIGURE 901



Seringue avec embout calibré

FIGURE 902



Clé pour extraction des accumulateurs

FIGURE 903

DESIGNATION	SPECIFICATION 1-OTAN 2-FRANCAISE 3-US 4-ANGLAISE	FABRICANT REFERENCE OU DESIGNATION COMMERCIALE
Vaseline minérale	1- S.743 2- AIR 3565 3- VLP 236 4- DEF 2333	ESSO Vaseline industrielle n°2 ELF Vaseline aviation
Graisse	1- G.392 3- MIL-G4343 4- DTD 5610	DOW CORNING Molykote 55M
Colle		3 M FRANCE EC1236
Eau distillée		Local

NOMENCLATURE ILLUSTREE

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
26108

INTRODUCTION

1. GENERALITES

La nomenclature illustrée des pièces (IPL) a été établie conformément à l'ATA 100.
Elle a pour but d'identifier tous les composants de l'équipement.

La nomenclature illustrée comprend les sections suivantes :

- Introduction,
- Répertoire des codes fabricant,
- Répertoire des symboles circuits (éventuel),
- Répertoire alphanumérique,
- Nomenclature détaillée.

2. UTILISATION DE LA NOMENCLATURE DETAILLEE

La nomenclature détaillée donne la liste et les illustrations des pièces constituant l'ensemble considéré.

Les diverses colonnes des pages de la nomenclature sont disposées de la façon suivante :

- 1ère colonne : Fig. Rep. - (Numéro de figure et repère),
- 2ème colonne : Référence - (Référence fabricant),
- 3ème colonne : Désignation,
- 4ème colonne : Valid. - (Validité),
- 5ème colonne : Qté par ens. - (Quantité par ensemble immédiatement supérieur).

A. Numéro de figure et repère

Le numéro de figure à laquelle appartiennent les repères est indiqué sur la 1ère ligne en haut de chaque page.

Chaque ensemble, sous-ensemble et pièce portant une référence et figurant dans la nomenclature possède un numéro de repère.

Les ensembles, sous-ensembles et pièces énumérés, mais non illustrés, sont identifiés par un tiret (-) placé devant le numéro de repère de ces ensembles, sous-ensembles et pièces.

Un indice lettre placé devant le numéro de repère est un renvoi à l'illustration de la variante de figure correspondante.

B. Référence fabricant

Une référence fabricant est attribuée à chacun des ensembles, sous-ensembles et pièces de détail, illustrés ou non.

Quand la référence réelle du fabricant excède 15 caractères, on affecte une référence équivalente dans la colonne "Référence" précédée par l'annotation suivante :

ORDER OVERLGTH ...MADE BY V...

Ces deux références sont listées dans l'index alphanumérique dans l'ordre logique ; on ajoute un renvoi de la référence trop longue vers la référence d'affectation précédée par l'annotation "SEE.." (VOIR..).

C. Désignation

La désignation est présentée suivant les décalages (aplomb) permettant d'indiquer, comme suit, le rapport existant entre les différents éléments :

1 2 3 4 5 6 7

Ensemble
. Pièces élémentaires de l'ensemble
. Sous-ensemble
. Pièces de fixation et/ou de stockage, du sous-ensemble
***

. . Pièces élémentaires du sous-ensemble
. . Sous-sous-ensemble
. . Pièces de fixation et/ou de stockage du sous-sous-ensemble
***

. . . Pièces élémentaires du sous-sous-ensemble etc

Le code fabricant, est mentionné pour tous les articles n'appartenant pas au fabricant de l'équipement complet.

Ce code fabricant ainsi que l'indication "NP" (non procurable), sont placés à l'extrême droite de la 1ère ligne anglaise de la désignation.

D. Validité

Un code alphanumérique indique la montabilité des sous-ensembles et pièces primaires vis-à-vis du/des ensembles ou du/des sous-ensembles immédiatement supérieurs.

Lorsque la montabilité est totale, la colonne "Usage Code" sera laissée en blanc.

Ce code correspond au repère du/des ensembles ou du/des sous-ensembles immédiatement supérieurs ; exemple : la validité 1A. 1B. 1C est écrite 1ABC.

E. Quantité par ensemble

Dans cette colonne apparaît le nombre de pièces nécessaires pour un ensemble immédiatement supérieur.
Dans certains cas, la quantité est remplacée par les lettres REF (référence) ou AR (à la demande).

3. MENTIONS ET ABREVIATIONS UTILISEES

- AR (As Required) : A la demande,
- ATTACHING PARTS : Pièces de fixation,
- DELETED : Pièces supprimées,
- DET : Détail,
- LH et RH : Gauche et droit,
- MADE BY : Fabriqué par,
- MADE FROM : Fabriqué à partir de,
- MATCHED PARTS : Pièces appariées,
- MODIFIED FROM : Pris dans,
- NHA (Next Higher Assembly) : Ensemble immédiatement supérieur,

- NP : Non procurable,
- OLD PN : Ancienne référence,
- OPT TO : Pièces optionnelles,
- ORDER OVERLGHT MPN : Référence réelle de l'article, supérieure à 15 caractères,
- OVERSIZE : Pièces à cotes réparation surdimensionnées,
- POST SB : Après l'incorporation d'un bulletin service,
- R : Modifié,
- RF : Pour mémoire,
- REF : Pour référence,
- SAME AS : Identique à,
- SEE : Voir,
- SEL FROM : Pièces à sélection,
- STORAGE PARTS : Pièces de stockage,
- SUPSD BY : Remplacé par,
- SUPSDS (Supersedes) : Remplace,
- UNDERSIZE : Pièces à cotes réparation sous-dimensionnées,

- T : téra 10E12	m : milli 10E-3
G : giga 10E9	m : micro 10E-6
M : méga 10E6	n : nano 10E-9
k : kilo 10E3	p : pico 10E-12.

4. MISE A JOUR

Lorsqu'un repère est modifié, ajouté ou supprimé, il est porté, en regard dans la marge droite, la lettre "R" (la date d'édition change).

Le "R" apparaît dans la marge droite en regard du numéro de page lorsque tous les repères sont modifiés.

5. PAGINATION

La nomenclature détaillée est décomposée en sections. La pagination de chaque section est indépendante.

Introduction	INTRO 1001	Pages 1 à 5
Répertoires des codes fabricants	RCF 1001	Page 1
Répertoire alphabétique	RA 1001	NON UTILISE
Répertoire numérique	RN 1001	PAGE 1
Nomenclature détaillée	(figure nn)	
Illustration, base		PAGE 10nn-0
Illustration, variante A		PAGE 10nn-0A
Illustration, variante B		PAGE 10nn-0B
Nomenclature détaillée, 1ère page de texte		PAGE 10nn-1
Nomenclature détaillée, 2ème page de texte		PAGE 10nn-2

REPERTOIRE DES CODES FABRICANT

CODE FABRICANT	NOM - ADDRESSE
F6177	SAFT SA DPT ACCUMULATEURS 156, Avenue de Metz 93230 ROMAINVILLE FRANCE Télex - 235566 F Téléphone : (1) 48-43-93-61

REPERTOIRE NUMERIQUE

REFERENCE	REFERENCE AVIONNEUR	FIG.	REPERE	QUANTITE TOTALE
062000		1	180A	40
062023		1	240A	40
100111		1	190A	80
100479		1	200A	40
100593		1	170A	20
100695		1	220A	20
100696		1	230A	20
101228		1	140A	1
101230		1	130A	18
102939		1	020A	2
163366		1	010A	1
166300		1	150A	20
166595		1	160A	20
26108		1	-001A	
411996		1	210A	40
413470		1	090A	1
412703		1	-070A	1
412704		1	100A	26
412705		1	110A	2
413358		1	040A	1
413360		1	120A	2
413361		1	060A	1
413471		1	080A	1
413472		1	050A	2
413474		1	-030A	1

- REPERE NON ILLUSTRE

NOMENCLATURE DETAILLEE

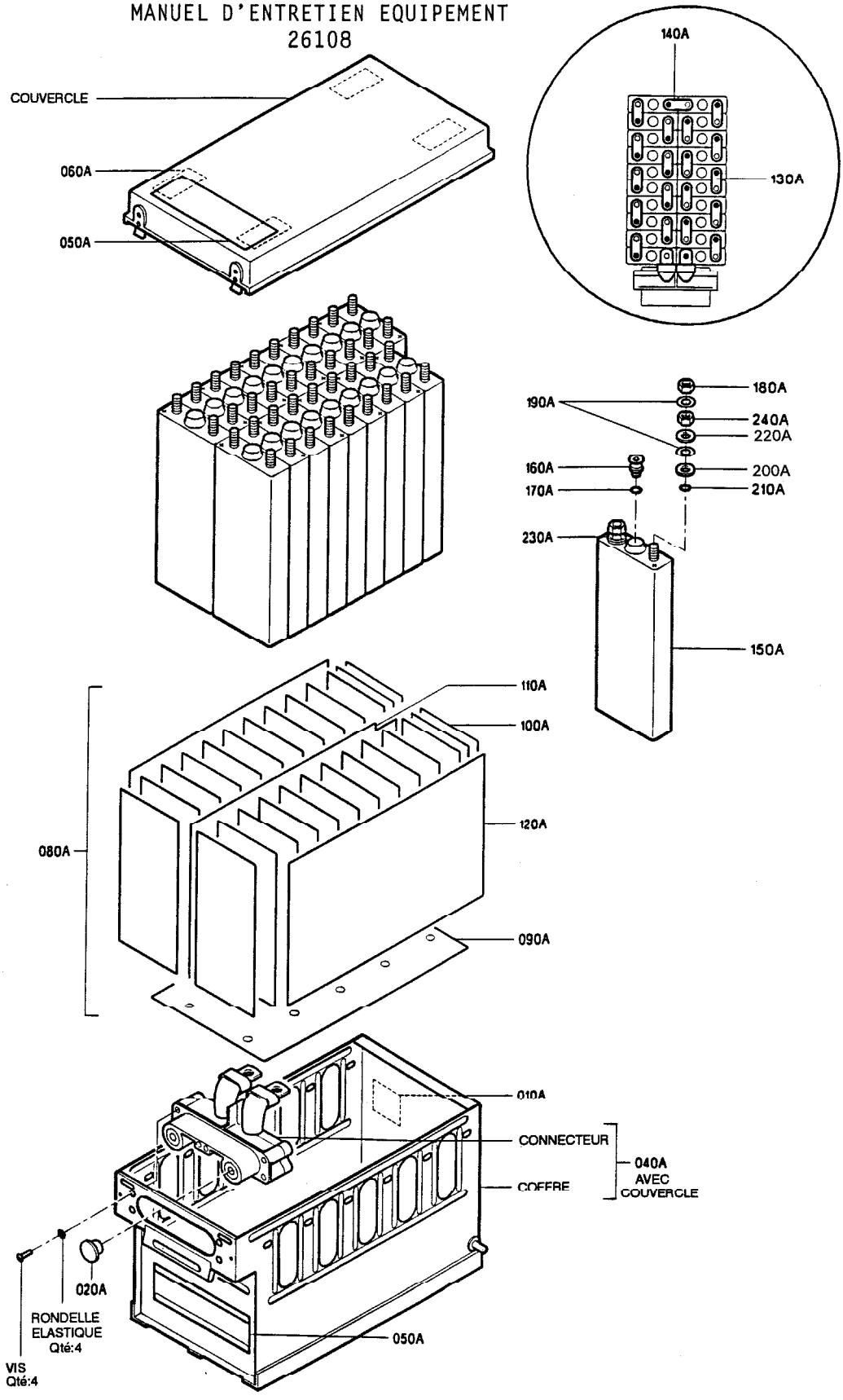


FIGURE 1
26108 BATTERIE

FIG. REPERES	REFE-RENCES	DESIGNATION 1 2 3 4 5 6 7	QUANTITE PAR ENSEMBLE
1 -001A	26108	Batterie, 20VHP 260KH-3	
010A	163366	. Etiquette, identification	1
020A	102939	. Bouchon, épaulé	2
-030A	413474	. Coffre et couvercle complets	1
040A	413358	. . Coffre et couvercle équipés	1
050A	413472	. . Etiquette, instruction de remplissage	2
060A	413361	. . Bande mousse, adhésive	1
-070A	412703	. Kit, 20VHP 260KH-3	1
080A	413471	. . Ensemble de calage	1
090A	413470	. . . Isolant de fond	1
100A	412704	. . . Cale	26
110A	412705	. . . Cale, échancrée	2
120A	413360	. . . Isolant	2
130A	101230	. . Connexion, E28,5	18
140A	101228	. . Connexion, E33	1
150A	166300	. . Accumulateur, VHP 260 KH-3, équipé	20
160A	166595	. . . Soupape, sécurité	1
170A	100593	. . . Joint, torique	1
180A	062000	. . . Ecrou, M 8 X 1,25	2
190A	100111	. . . Rondelle, élastique	4
200A	100479	. . . Rondelle, plate	2
210A	411996	. . . Joint, torique	2
220A	100695	. . . Rondelle, Polarité positive	1
230A	100696	. . . Rondelle, Polarité négative	1
240A	062023	. . . Ecrou, M 8 X 1,25	2

- REPERE NON ILLUSTRE